# الدالة الخطية و الدالة التآلفية

## 1) الدالة الخطية:

تعريف:

عندما نرفق كل عدد بالجداء ax حيثa عدد طبيعي معلوم، نقول إننا عرفنا دالة خطية.

نرمز لها بـــ: $f : x \mapsto ax$

$f(x)$ هي صورة x بالدالة $f$ ونكتب: $f(x) = ax$ .

مثال(1):

P دالة خطية معاملها a .أوجد العدد a إذا علمت أن: $f(3) = 2$

الحل:

لدينا: P دالة خطية معاملها a معناه: $f(x) = ax$

لدينا: $f(3) = 2$ معناه 2= a × 3 أي $a = \frac{2}{3}$ إذن: $f(x) = \frac{2}{3}x$

مثال(2):

F دالة خطية معاملها 2

1) أوجد صورة العدد 5 بالدالة f

2) ما هو العدد الذي صورته 4- بواسطة الدالة f

الحل:

1) f دالة خطية معاملها 2- معناه $f(x) = -2x$

ومنه $f(5) = -2(5)$ أي $f(x) = -10$

إذن العدد 10- هو صورة العدد 5 بالدالة $f$

2) لدينا: $f(x) = -2x$ ولدينا $f(x) = -4$

إذن 4- = 2x- أي $x = \frac{-4}{-2}$ ومنه x = 2

إذن العدد 2 صورته هي العدد 4- بالدالة $f$

## 2) التمثيل البياني لدالة خطية:

* التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a هي مجموعة النقط التي إحداثياها (x ; ax) أي $( x ; f(x) )$

خاصية:

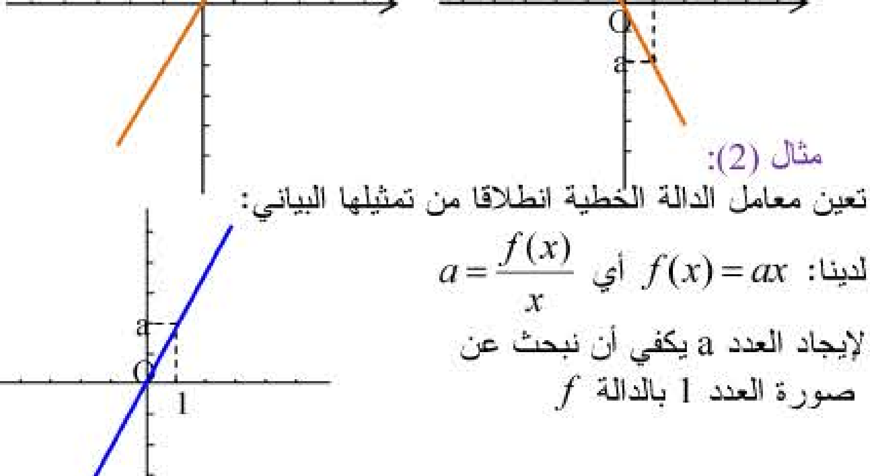
في معلم (O ;I; J) التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a هو المستقيم الذي يشمل نقطة المبدأ و النقطة A التي إحداثياها (1 ; a)

تعريف:

نقول: y = ax هي معادلة مستقيم بيان الدالة الخطية التي معاملها a.
العدد a يسمى معامل التوجيه للمستقيم.

مثال(1):

التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a أي $f(x) = ax$




مثال (2):

تعين معامل الدالة الخطية انطلاقا من تمثيلها البياني:

لدينا: $f(x) = ax$ أي $a = \frac{f(x)}{x}$

لإيجاد العدد a يكفي أن نبحث عن صورة العدد 1 بالدالة $f$

من خلال التمثيل لدينا:

صورة العدد 1هي العدد 2

إذن $a = \frac{2}{1}$ أي $a = 2$ ومنه $f(x) = 2x$

## 3) التناسبية و الدالة الخطية:

إليك جدول تناسبية

| | | | |
|---|---|---|---|
| x | 0,8 | 1 | 3 |
| y | 3,2 | 4 | 12 |

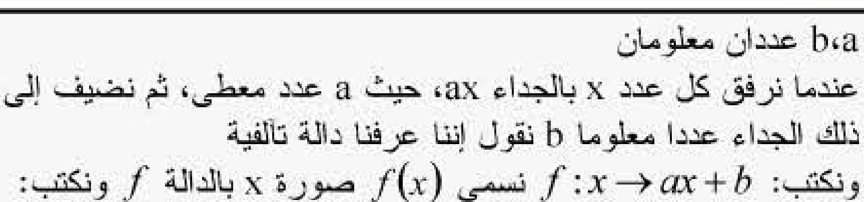
(×4)

معامل المتناسبية 4 هو معامل الدالة الخطية $f$

أي $f(x) = 4x$ أو $y = 4x$

## 4) الدالة التآلفية

تعريف:



b،a عددان معلومان

عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax، حيث a عدد معطى، ثم نضيف إلى ذلك الجداء عددا معلوما b نقول إننا عرفنا دالة تآلفية

ونكتب: $f : x \to ax + b$ نسمي $f(x)$ صورة x بالدالة $f$ ونكتب:
$f(x) = ax + b$

مثال:

$f$ هي الدالة التآلفية التي ترفق بكل عدد x العدد: 2x – 1

معناه: $f(x) = 2x - 1$

صورة 3 هي 1 – 3 × 2 أي 5 إذن: $f(3) = 5$

ملاحظة:

الدالة الخطية هي حالة خاصة للدالة التآلفية

- لتكن $f$ دالة تآلفية بحيث: $f(x) = ax + b$ فإن تغيرات $f(x)$ متناسبة مع تغيرات x ومعامل التناسبية هو المعامل a بحيث:

$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$ مع $x_1 \neq x_2$

مثال:

عين الدالة التآلفية $f$ علما أن: $f(-6) = 4$ و $f(2) = 0$

الحل:

نعين الدالة التآلفية $f$ معناه إيجاد العددين a وb لدينا: $f(x) = ax + b$

$+8 = (x_2 - x_2)$

| | | |
|---|---|---|
| x | -6 | 2 |
| صورته $f(x)$ | 4 | 0 |

$-4 = (f(x_2) - f(x_1))$

حساب a معامل الدالة التآلفية $f$ :

$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{0-4}{2-(-6)} = \frac{-4}{8} = \frac{-1}{2}$ إذن $a = \frac{-1}{2}$

ومنه $f(x) = \frac{-1}{2}x + b$

حساب العدد b:

لدينا: $f(2) = 0$ معناه $\frac{-1}{2} \times 2 + b = 0$ أي $-1 + b = 0$

ومنه b = 1 إذن $f(x) = \frac{-1}{2}x + 1$

ملاحظة:

يمكن إيجاد العددين a و b وهذا بحل جملة معادلتين

## 5) التمثيل البياني لدالة تآلفية:

تعريف:

التمثيل البياني لدالة تآلفية حيث: $f(x) = ax + b$ هو مجموعة النقاط التي إحداثياها (x ; y) بحيث: y = ax + b وهي معادلة مستقيم بيان الدالة التآلفية $f$ .

- العدد a يسمى معامل التوجيه للمستقيم
- العدد b يسمى الترتيب إلى المبدأ.

مثال:

مثل بيانيا الدالة التآلفية $f$ بحيث: $f(x) = 2x - 1$

لتمثيل بيانيا الدالة $f$ يكفي تعيين نقطتين منه.

لدينا: $f(x) = 2x - 1$ معناه $y = 2x - 1$ وهي معادلة المستقيم $(\Delta)$ بيانيا الدالة $f$

لدينا: y = 2x – 1

إذا كان: x = 0 فإن y = -1

إذا كان: x = 2 فإن y = 3

الجدول يمثل إحداثي نقطتين من المستقيم $(\Delta)$

| x | y |
|---|---|
| 0 | -1 |
| 2 | 3 |